



## ANALISIS EFISIENSI USAHA PENANGKAPAN IKAN DENGAN MENGGUNAKAN GILL NET DAN MINI PURSE SEINE DI PPI TANJUNGSARI, KAB. PEMALANG

Agung Budi Nugroho, Ismail dan Aristi Dian

PS. PSP, Jurusan Perikanan, Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

### Abstrak

Usaha penangkapan ikan di Kabupaten Pemalang merupakan usaha skala kecil menggunakan peralatan tradisional yang mengandalkan kebiasaan dalam menggunakan input-inputnya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisis efisiensi aspek teknis alat tangkap gill net dan mini purse seine, mengetahui dan menganalisis kelayakan usaha serta membandingkan tingkat efisiensi alat tangkap gill net dan mini purse seine yang dioperasikan di PPI Tanjungsari, Kabupaten Pemalang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif yang bersifat studi kasus dengan metode pengambilan data purposive sampling. Metode analisa data menggunakan data envelopment analysis (DEA) serta kelayakan usaha. Hasilnya efisiensi teknis total gill net terjadi pada tahun 2008 dan mini purse seine terjadi pada tahun 2007, sedangkan efisiensi parsial antar kapal gill net terdapat 2 kapal bernilai 100% dengan constant scale (Kapal Gempar Jadi dan Kapal Galatama), sedangkan untuk teknis relatif antar parsial mini purse seine terdapat 5 kapal bernilai 100% dengan constant scale (Kapal Chandara, Fajar Mulia, Kramat Jati, Putri Jaya Abadi, dan Bintang Garuda Mas). Untuk efisiensi finansial perbandingan kelayakan usaha menyatakan bahwa mini purse seine lebih layak dioperasikan dibandingkan gill net. Mini purse seine memiliki nilai NPV Rp. 14.177.214.635,00 > Rp. 4.154.934.972,00. IRR 53,16% > 52,15%. B/C 3,01 > 2,45. Rentabilitas 2.803% > 1.104% dan payback period gill net yaitu 0,04 tahun berbanding 0,18 tahun dari payback period mini purse seine. Kedua alat tangkap tersebut sudah layak karena memenuhi kriteria feasibility study sehingga baik dioperasikan di PPI Tanjungsari.

**Kata Kunci:** Efisiensi, Gill net dan Mini purse seine, Data Envelopment Analysis (DEA), Kelayakan usaha



## Pendahuluan

Perairan laut Pemalang memiliki potensi lestari sumberdaya perikanan sebesar 13.994 ton/tahun. Penangkapan ikan di laut dilakukan nelayan secara singkat (*one day fishing*) dimana jangkauannya masih di sekitar pantai (*in shore fishing*) utara Kabupaten Pemalang dan menghasilkan cukup banyak ikan, baik untuk kebutuhan lokal dalam bentuk ikan segar maupun dikirim ke pasar-pasar sekitar, dalam bentuk pindang atau asin. Fokus pembangunan perikanan di Kabupaten Pemalang diarahkan untuk mencapai: (1) peningkatan ekspor hasil perikanan, (2) peningkatan konsumsi ikan, (3) pemberdayaan petani nelayan, dan (4) rehabilitasi dan pengendalian pemanfaatan sumber daya perikanan. (BAPPEDA Pemalang, 2010)

Alat tangkap yang digunakan para nelayan Kabupaten Pemalang jenisnya, antara lain alat tangkap *mini purse seine*, payang, *trammel net*, pancing, *gill net*, dan yang lainnya. Di TPI Tanjungsari Pemalang jenis alat tangkap *gill net* berjumlah 328 unit, sedangkan alat tangkap *mini purse seine* berjumlah 28 unit. Alat tangkap *gill net* merupakan alat tangkap yang paling dominan di TPI Tanjungsari Pemalang (Biro Pusat Statistik, 2010).

Usaha perikanan rakyat atau penangkapan ikan dalam skala kecil merupakan suatu kegiatan ekonomi yaitu usaha manusia dalam memanfaatkan sumber daya hayati laut. Lebih lanjut dikategorikan sebagai unit ekonomi. Karena merupakan unit ekonomi, maka kegiatan penangkapan ikan dilakukan dengan prinsip – prinsip usaha pada umumnya. Dengan menggunakan prinsip – prinsip ekonomi tentunya memerlukan suatu pertimbangan yang matang antara biaya yang digunakan untuk produksi dengan penerimaan yang akan diterima. Sebab semua usaha mempunyai tujuan yang jelas yaitu produktifitas yang tinggi, yaitu berusaha menggunakan biaya sekecil – kecilnya untuk mendapatkan hasil yang sebesar – besarnya.

Permasalahan perikanan yang kompleks di Kabupaten Pemalang seperti yang diakibatkan oleh penggunaan peralatan yang bermacam-macam (*mini purse seine*, payang, *gillnet*, cantrang, *trammel net*, arad, pancing, dan lain-lain). Hasil tangkapan rendah karena pada umumnya mereka merupakan nelayan tradisional atau berskala kecil sehingga daerah tangkapnya (*fishing ground*) terbatas tidak jauh dari pantai. Pendapatan mereka juga rendah karena biaya operasional yang tinggi dan harga jual ikan di TPI yang berfluktuasi. Pembuat kebijakan perlu mencari alternatif untuk memecahkan permasalahan tersebut. Untuk memperbaiki kesejahteraan nelayan maka perlu adanya peningkatan pendapatan nelayan melalui peningkatan produktivitas, efisiensi penggunaan input produksi pada berbagai jenis perahu dan alat tangkap perikanan. (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2003)

Ada beberapa faktor yang diduga mempengaruhi hasil tangkapan nelayan antara lain adalah: (1) tenaga kerja, (2) bahan bakar, (3) jenis alat tangkap yang digunakan, (4) jenis kapal, (5) perbekalan, dan (6) pengalaman (Zen et al., 2002). Kombinasi faktor-faktor produksi yang serasi akan meningkatkan efisiensi, yang pada gilirannya meningkatkan penghasilan nelayan yang menggantungkan hidupnya pada usaha penangkapan ikan. Dengan menggunakan kombinasi faktor-faktor produksi yang serasi akan dapat meningkatkan efisiensi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan penghasilan nelayan. Nelayan di Kabupaten Pemalang pada umumnya termasuk golongan skala kecil dan sangat menggantungkan hidupnya pada usaha penangkapan ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efisiensi aspek teknis alat tangkap *gill net* dan *mini purse seine* yang dioperasikan di PPI Tanjungsari, Kabupaten Pemalang. Disamping itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kelayakan usaha serta membandingkan tingkat efisiensi dari alat tangkap *gill net* dan *mini purse seine*.

## Bahan dan Metode

Kasus yang dikaji dalam penelitian ini adalah kasus yang terjadi pada usaha penangkapan *gill net* dan *mini purse seine* di PPI Tanjungsari di Perairan Pemalang. Aspek teknis yang dikaji meliputi konstruksi alat tangkap, pengoperasian dan hasil tangkapan. Aspek ekonomis yang dikaji

meliputi modal, biaya, pendapatan dan keuntungan. Data yang diambil dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder.

Penentuan besar sampel yang diambil pada penelitian untuk alat tangkap *gill net* dan *mini purse seine* menurut Suparmoko (1996) :

$$n = \frac{N \cdot \sum .Nh.ph (1-ph)}{N^2 \cdot \frac{d^2}{Z^2} + \sum Nh. ph (1-ph)}$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel alat tangkap *gill net* dan *mini purse seine*

$N$  = Ukuran sampel dari keseluruhan populasi ( *gill net* dan *mini purse seine*)

$Nh$  = Jumlah total dari unit –unit sampel dalam setiap strata

$Z^2$  = Variabel normal untuk tingkat kepercayaan 90 % yaitu (0,9)

$P$  = Proporsi (0,6)

$d^2$  = Maksimum error yang dianggap masih bisa diterima yaitu 10 %

Untuk *gill net* didapatkan hasil :

$$n = \frac{328 \cdot (0,9)^2 \cdot (0,6) \cdot (1-0,6)}{328 \cdot (0,1)^2 : (0,9)^2 + (0,6) \cdot (1-0,6)} = 36$$

Untuk *mini purse seine* didapatkan hasil:

$$n = \frac{28 \cdot (0,9)^2 \cdot (0,6) \cdot (1-0,6)}{28 \cdot (0,1)^2 : (0,9)^2 + (0,6) \cdot (1-0,6)} = 25$$

Dengan pertimbangan bahwa keragaman populasi tidak terlalu besar, dalam hal ini sample usaha nelayan yang ada memiliki jumlah dan spesifikasi sebagai berikut: kedua alat tangkap ( *gill net* dan *mini purse seine*) dengan menggunakan rumus Suparmoko (1996), maka untuk alat tangkap *gill net* yang jumlahnya 328 didapatkan sebanyak 36 sample alat tangkap begitu halnya dengan *mini purse seine* dengan jumlah sample 28 yang didapatkan sample sebanyak 25 sample alat tangkap dengan kriteria, ukuran perahu sama, jumlah dan jenis alat tangkap yang sama, *fishing ground* yang sama dan berbeda;

### Efisiensi teknis

Efisiensi teknis dianalisis menggunakan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* dengan menggunakan *software DEA OS* untuk analisis teknis total (produksi) untuk masing-masing alat tangkap *gill net* maupun *mini purse seine* dan *DEA Solver* yang kemudian dari masing-masing data-data tersebut ditabulasikan dalam *Microsoft Excel*, dikelompokkan menjadi *input* dan *output*. Analisis efisiensi teknis dilakukan terhadap seluruh kapal cantrang yang digunakan sebagai sampel untuk mengetahui kapal mana yang paling efisien dengan menggunakan *DEA model CCR-I*.

Dalam analisis efisiensi teknis tersebut, kapal *gill net* maupun *mini purse seine* dijadikan sebagai *DMU* dengan jumlah sampel 36 dan 25 kapal (36 dan 25 *DMU*). *Input* yang digunakan ada 4, yang terdiri dari 1 *input* tetap (*fixed input*) yaitu dimensi kapal (GT), kekuatan mesin (PK), dan 2 *input* tidak tetap (*variable input*) yaitu jumlah ABK, dan lama hari penangkapan/*fishing days* atau trip (bulan). Sedangkan untuk *output*-nya adalah hasil tangkapan per produksi dalam satu bulan (kg) yang di daratkan di PPI Tanjungsari Kabupaten Pemalang.

*DEA model BCC-I* yang bersifat *input oriented* yaitu meminimalkan *input* untuk mendapatkan *output* yang sama diformulasikan berdasarkan formula Farel *et al.*, (1994) dalam Walden (2003)



### **Efisiensi ekonomis**

Analisis ekonomis digunakan untuk mengetahui kelayakan usaha jika dilihat dari nilai efisiensi ekonomisnya. Pada analisa efisiensi ekonomis usaha perikanan *Gill net* dan *Mini purse seine* di Pangkalan Pendaratan Perikanan (PPI) Tanjungsari, Kabupaten Perikanan digunakan metode *undiscounted criterion* yaitu. Analisis ini dilakukan dengan pendekatan finansial yang meliputi : analisis NPV (*Net Present Value*), B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate of Return*), analisis rentabilitas dan analisis periode kembali modal.

### **Hasil dan Pembahasan**

Kabupaten Pemalang merupakan daerah yang berhadapan langsung dengan Laut Jawa, sehingga Kabupaten Pemalang memiliki aset yang cukup potensial di bidang perikanan baik perikanan laut maupun payau di propinsi Jawa Tengah. Letak geografis wilayah Kabupaten Pemalang adalah 109° 17' 30" sampai dengan 109° 40' 30" dan Bujur Timur 7° 20' 11" sampai dengan 8° 52' 30" Lintang Selatan (BAPPEDA Kabupaten Pemalang, 2010).

### **Analisa Efisiensi Teknis total (agregat) dan parsial antar kapal Gill Net**

#### **Analisis total (agregat) produksi tahun 2007-2011**

Efisiensi teknis secara total merupakan efisiensi yang bersifat jangka panjang (*long run*) yang menggunakan menggunakan data series tahunan dengan tahun dijadikan sebagai DMU, sebagai *input* adalah *effort* (trip) dan *output*-nya adalah produksi aktual (ton).

Tabel 1 menunjukkan bahwa tahun yang dapat dijadikan acuan adalah tahun 2008 yang memiliki nilai efisiensi = 100%, sedangkan tahun dengan nilai efisiensi terendah adalah tahun 2007, yaitu sebesar 62,93%. Tahun 2008 dijadikan acuan, sedangkan tahun-tahun lainnya diperbandingkan secara relatif dengan tahun 2008. Berdasarkan nilai efisiensi pada tabel 5 dapat dikatakan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun terakhir pengusahaan alat tangkap *gill net* di PPI Tanjungsari relatif efisien dan tidak stabil karena nilai efisiensi berada antara 80-100% dan terjadi fluktuasi yang sangat signifikan baik produksi maupun *effort* yang dilakukan hal itu dipengaruhi akibat penggunaan input maupun output yang dalam produksi belum mencapai optimal, efektif, dan efisien. Untuk tahun yang mencapai kategori efisien, hal itu terjadi akibat penggunaan atau upaya dalam pengusahaan *effort* tersebut sangat diperhitungkan dan mencapai nilai kriteria efisiensi dibandingkan dengan tahun yang lainnya. Input tersebut meliputi : upaya bahan bakar, jumlah tenaga kerja, daya mesin, dan output yaitu produksi bernilai positif dan efisien.

**Tabel 1.** Produksi dan CPUE Alat Tangkap Gill Net PPI Tanjungsari Tahun 2007-2011

Tahun	Jumlah armada Gill Net (trip)	Produksi Gill Net (Kg)	CPUE (ton/trip)	Nilai Efisiensi (%)
2007	309	1003123	40124.92	62,93
2008	317	1171166	539.95584	100,00
2009	324	1994842	6156.9198	97,29
2010	327	1691033	5171.3547	70,29
2011	328	1500651	4575.1555	77,77

### **Analisa teknis parsial (relatif antar kapal) pada alat tangkap gill net**

Dalam analisis ini kapal *gill net* dijadikan sebagai DMU, dengan *input* meliputi 2 *input* tetap (*fixed input*) yaitu *Gross Tonnage* (GT), dan daya efektif mesin (PK), serta 2 *input* tidak tetap (*variable input*) yaitu lama hari penangkapan (trip) dan jumlah ABK (jiwa).



**Tabel 2.** Nilai Efisiensi Teknis Kapal-kapal *gill net* di PPI Tanjungsari

No.	Nilai Efisiensi Teknis	Scale	Jumlah Kapal
1	100 %	<i>Constant</i>	2
2	100 %	<i>Decreasing</i>	0
3	91% -99,9%	<i>Increasing</i>	3
4	91% -99,9%	<i>Decreasing</i>	1
5	≤ 90%	-	30
Jumlah			36

Pada penelitian dengan alat tangkap *gill net* ini, usaha penangkapan ikan tersebut dapat digolongkan pada tahapan *constant scale*. Namun pada tiga kapal yang bernilai di bawah 100% mempunyai *return to scale* yang berbeda. Kapal Dior baru dan Gempar jadi misalnya, mempunyai nilai 100% akan tetapi berada pada *constant scale*. Demikian juga dengan Mustika bahari sakti yang mempunyai nilai 99,99% akan tetapi masih berada pada *decreasing return to scale*. Artinya pada kedua kapal tersebut penambahan output tidak mampu meningkatkan produksi ikan lebih banyak dari unit input sebelumnya. Pada Kapal Buntar Rejeki mempunyai nilai 99,17% dan berada pada *increasing return to scale* dan ini berarti dengan penambahan input masih mampu meningkatkan produksi ikan yang lebih banyak dari unit input sebelumnya. Input tersebut meliputi jumlah tenaga kerja, jumlah tenaga kerja yang lebih banyak akan lebih mudah dan cepat dalam mengangkat maupun menebar jaring kembali sehingga hasil tangkapan yang diperoleh lebih banyak dengan waktu yang sama; PK atau daya mesin, dengan daya mesin yang besar atau memadai akan mempengaruhi pergerakan kapal menuju *fishing ground* akan dengan cepat; GT atau berat kapal akan mempengaruhi kinerja armada atau pengakutan jumlah tenaga kerja, perbekalan, dan lain-lain yang menunjang kegiatan operasi penangkapan selama di laut. Sedangkan output yang dipakai adalah produksi, produksi yang diperoleh ditentukan dengan pengusaha input tersebut. Untuk Kapal Gill Net yang termasuk kategori efisien melakukan pengusaha input dan output tersebut sangat baik dan positif sehingga dalam upaya usaha penangkapan berjalan dengan efektif. Dalam distribusi tersebut menunjukkan bahwa dari 36 kapal, terdapat 2 kapal bernilai 100% dengan *constant scale*, 1 kapal bernilai 100% dengan *decreasing scale* dan 2 kapal bernilai efisiensi di bawah 100 persen dan masih berada di antara 91-99,9%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi pada pengoperasian *gill net* di PPI Tanjungsari dapat dikatakan efisien secara teknis. selanjutnya kapal-kapal dengan angka efisiensi di bawah 100% dan tidak constant, misalkan bernilai 100% tetapi *decreasing return to scale*, maupun di bawah 100% walaupun *increasing return to scale*, diperlukan perbaikan yang meliputi pengurangan perbekalan dan biaya operasional agar hasil tangkapan sesuai dengan target dan optimal.

### **Mini purse seine**

Analisis total (agregat) mini purse seine produksi tahun 2007-2011

Berdasarkan pengamatan tahun 2007 yang memiliki nilai efisiensi = 100% (tabel3.), sedangkan tahun dengan nilai efisiensi terendah adalah tahun 2011, yaitu sebesar 29,94%. Tahun 2007 dijadikan acuan, sedangkan tahun-tahun lainnya diperbandingkan secara relatif dengan tahun 2008. Berdasarkan nilai efisiensi pada tabel 11 dapat dikatakan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun terakhir pengusaha alat tangkap *mini purse seine* di PPI Tanjungsari relatif efisien dan tidak stabil karena nilai efisiensi berada antara 20-100% dan terjadi fluktuasi yang sangat signifikan baik produksi maupun effort yang dilakukan.

**Tabel 3.** Produksi dan CPUE Alat Tangkap Mini Purse Seine PPI Tanjungsari Tahun 2007-2011 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tahun	Jumlah armada mini purse seine (trip)	Produksi mini purse seine (Kg)	CPUE (ton/trip)	Nilai Efisiensi (%)
2007	53	2992790	119711.6	100,00
2008	44	3036179	121447.16	81,83
2009	47	3915085	1536603.4	67,79
2010	36	3854713	154188.52	52,74
2011	28	5280014	188571.93	29,94

Sumber : Hasil penelitian 2012

Produksi total dari produksi tangkapan usaha *mini purse seine* lebih besar dibandingkan *gill net* karena penggunaan input dari *mini purse seine* berbeda dan besar hasil produksi yang diperoleh dibandingkan dengan *gill net* yang kecil dari penggunaan input yang dipakai. Hal tersebut dikarenakan dalam penggunaan input (jumlah armada, dan *effort*) sangat diperhatikan dengan baik sehingga diperoleh dengan beberapa tahun yang mencapai nilai efisien dan dampak penurunannya tidak terlalu signifikan dibanding *gill net*, selain itu untuk ukuran alat tangkap mini purse seine lebih besar, dan hasil tangkapan dari alat tangkap tersebut juga besar, cara pengoperasian *mini purse seine* juga berbeda dengan *gill net*, untuk cara operasi penangkapan *mini purse seine* bergerak mencari gerombolan ikan (aktif) sedangkan *gill net* cara pengoperasiannya pasif yaitu dengan hanya menghadang/menjerat ikan yang berenang, oleh karena itu berdampak besar terhadap *effort* maupun produksinya. Sedangkan hasil tangkapan lestari merupakan tingkat produksi yang hanya memasukkan parameter biologi saja, akan tetapi karena eksploitasi sumberdaya ikan juga bertujuan untuk menghasilkan pendapatan bagi pelaku usahanya perlu diketahui hasil tangkapan yang optimal dengan memasukkan parameter biologi dan ekonomi. Produksi alat tangkap tersebut dipengaruhi oleh cuaca yang sangat tidak bisa diprediksi akibat pemanasan global, dan kondisi laut jawa saat ini sedang mengalami *overfishing*, akibat penangkapan yang berlebihan dan tidak memperhatikan kelestarian sumber daya perikanan di perairan tersebut.

#### Analisa teknis parsial (relatif antar kapal) pada alat tangkap *Mini purse seine*

**Tabel 4.** Nilai Efisiensi Teknis Kapal-kapal *mini purse seine* di PPI Tanjungsari

No.	Nilai Efisiensi Teknis	Scale	Jumlah Kapal
1	100 %	<i>Constant</i>	5
2	100 %	<i>Decreasing</i>	0
3	91% -99,9%	<i>Increasing</i>	2
4	91% -99,9%	<i>Decreasing</i>	8
5	≤ 90%	-	10
Jumlah			25

Pada penelitian dengan alat tangkap *mini purse seine* ini, usaha penangkapan ikan tersebut dapat digolongkan pada tahapan *constant scale*. yang berbeda. Kapal Chandra, Kapal Kramat Jati Mulya, Kapal Putri Jaya Abadi dan Kapal Bintang Garuda Mas jadi misalnya,





mempunyai nilai 100% akan tetapi berada pada *constant scale*. Pada kapal Berkah Ilahi dan Kapal Kota Baru mempunyai nilai 99,121% dan 99,9% serta berada pada *increasing return to scale* dan ini berarti dengan penambahan input masih mampu meningkatkan produksi ikan yang lebih banyak dari unit input sebelumnya. Untuk penggunaan input *mini purse seine* diasumsikan sama dengan *gill net*, sehingga dalam pengintegrasian data untuk kapal dikategorikan efisien dalam penggunaan atau perusahaan dalam memakai input yang dipakai sangat diperhatikan dan diperhitungkan dengan cermat agar tidak terjadi pemborosan sehingga akan dihasilkan produksi yang optimum, esensi dari upaya tersebut agar usaha penangkapan tersebut layak (*feasible*). Distribusi data yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 25 kapal, terdapat 5 kapal bernilai 100% dengan *constant scale*, 2 kapal bernilai 100% dengan *decreasing scale* dan 8 kapal bernilai efisiensi di bawah 100 persen dan masih berada di antara 81-90 %. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi pada pengoperasian *mini purse seine* di PPI Tanjungsari dapat dikatakan efisien secara teknis. selanjutnya kapal-kapal dengan angka efisiensi di bawah 100% dan tidak constant, misalkan bernilai 100% tetapi *decreasing return to scale*, maupun di bawah 100% walaupun *increasing return to scale*, diperlukan perbaikan. Faktor produksi dipengaruhi oleh musim penangkapan atau musim puncak yang berlangsung antara bulan Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, dan Oktober. Sedangkan untuk musim paceklik yang terjadi di TPI Tanjungsari berlangsung antara bulan November, Desember, Januari, dan Februari. Tapi akibat dari pemanasan global yang terjadi sekarang ini, untuk musim penangkapan nelayan sulit untuk memprediksi bulan yang selama ini menjadi acuan bagi nelayan dalam memulai untuk melakukan aktivitas penangkapan selain faktor cuaca, hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini adalah tiap kapal tidak dapat diterjemahkan secara mentah. Misalkan untuk mencapai nilai efisien, sebuah kapal disarankan untuk mengurangi faktor input GT dan HP. Usaha pengurangan pada kedua faktor input ini (input tetap) akan sulit untuk dilakukan secara langsung. Namun, hal ini dapat dipandang bahwa untuk mencapai efisien, kapal tidak memerlukan faktor GT dan PK yang besar. Sementara pengurangan akan lebih mudah dilakukan pada faktor input tidak tetap seperti lama hari penangkapan dan jumlah ABK. Tentu saja, dampak sosial perlu diperhatikan bila akan dilakukan pengurangan pada jumlah ABK. Potensi perbaikan efisiensi pada input yang bernilai negatif menunjukkan telah terjadi kelebihan penggunaan faktor input oleh kapal-kapal *gill net* maupun *mini purse seine* di PPI Tanjungsari, Kabupaten Pemalang.

#### **Analisa Kelayakan Usaha Penangkapan *gill net* dan *mini purse seine***

Dalam kelayakan usaha ini metode yang digunakan meliputi NPV, IRR, B/C ratio, Rentabilitas, dan PP. Hal ini dapat dilihat pada tabel 19 berikut;

**Tabel 5** Nilai rata-rata rentabilitas, B/C ratio dan PP usaha penangkapan *gill net* dan *mini purse seine* per tahun

Gill Net		Mini purse seine	
uraian	Nilai	uraian	nilai
NPV	4.154.934.972	NPV	14.177.214.635
IRR	52,15	IRR	53,16
B/C	2,45	B/C	3,01
Rentabilitas	1.104	Rentabilitas	2.803
PP	0,19	PP	0,04

#### **Kesimpulan**

Efisiensi teknis total *agregat gill net* termasuk kategori efisien yaitu pada tahun 2008, sedangkan *mini purse seine* tahun 2007, analisis teknis relatif antar parsial pada *gill net* terdapat 2



kapal bernilai 100% dengan *constant scale*, (Kapal Gempar Jadi dan Kapal Galatama), untuk *mini purse seine* terdapat 5 kapal bernilai 100% dengan *constant scale* (Kapal Chandara, Fajar Mulia, Kramat Jati, Putri Jaya Abadi, dan Bintang Garuda Mas). Efisiensi ekonomis perbandingan kelayakan usaha menyatakan bahwa *mini purse seine* lebih layak dioperasikan dibandingkan alat tangkap *gill net*.

### Daftar Pustaka

- Anderson, Per, Petersen, Niels Christian, 1993, *A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis*, Management Science. 39 (10):1261-1264
- Ayodhya, A. U. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Dewi Sri, Bogor.
- Biro Pusat Statistik. 2010. Pemalang dalam Angka 2010.
- Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. 1993. Teknologi Penangkapan Ikan Perikanan Payang, Trammel Net, Otok, Gill Net Tongkol/Cakalang, Ikan Hias. Bagian Proyek Pengembangan Teknologi Penangkapan Ikan. Semarang.
- BAPPEDA Pemalang. 2010. Potensi Perikanan Laut Pemalang.
- Beasley, J. E. 2000. *Data Envelopment Analysis*. <http://mascmga.ms.ic.ac.uk/jeb>, diakses pada 23 Desember 2010.
- Brandt, A. V. 2005. Fish Catching Methods of the World. Fishing News Book Ltd. Farnham. Survey, England.
- Baridwan, Zaki, 2004, *Intermediate Accounting*, Edisi Kedelapan, Yogyakarta; BPFE.
- Boediono. 1989. Ekonomi Mikro. Ed 2. BPFE, Yogyakarta.
- Coelli, 1996 A Guide to Frontier 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. Centre for Efficiency and Productivity Analysis. University of New England – Armidale. New South Wales.
- Coelli, Tim and Shannon Walding. 2005. *Performance measurement in the Australian water supply industry : A preliminary Analysis*. School of Economic University of Quesland Brisbane, Australia
- Choliq, A., Wirasasmita, R. dan Sofyan, O. 1994. Evaluasi Proyek (Suatu Pengantar). Pioner Jaya. Bandung
- Cooper, William W., Seiford, Lawrence M., and Tone, Koru., 1999, A Comprehensive Text with Models, Application, References and DEA-Solver Software, Kluwer Academic Publisher, Boston USA
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang, 2001 Produksi Perikanan Kabupaten Pemalang Tahun 2001
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang, 2003. Program Kerja Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang Tahun 2003
- Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah, 2011. Program Kerja Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang Tahun 2010.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pemalang. 1998. Profil Perikanan Tangkap Pemalang. DKP, Pemalang.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1991. Gill Net dan Lampara Dasar. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1990. Statistik Perikanan Indonesia. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1992. Mini Purse Seine. Departemen Pertanian, Jakarta.





- Direktoral Jendral Perikanan. 2000. Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Direktorat Jendral Perikanan, Puslitbang, Puslitbang Oseanografi LIPI, Jakarta.
- Farrell, M.J. (1957) "The measurement of productive efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, Series A 3 (120):253-581.
- Fauzi A. 2000. Teori Ekonomi Sumberdaya Perikanan [paper]. Tidak dipublikasikan. Institut Pertanian Bogor : 27
- Fauzi A, Anna S. 2005. Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan. Untuk Analisis Kebijakan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 343 hlm.
- Fridman AL, Carrothers PJG. 1986. Calculation for Fishing Gear Design. FAO: 340
- Haming, Murdifin dan S Basalamah. 2003. Kelayakan Investasi Proyek dan Bisnis. Penerbit PPM. Yogyakarta.
- Hanafiah AM dan AM Saefudin. 1986. Tata Niaga hasil Perikanan. UI Press. Jakarta.
- Handoko H.T. 1997. Manajemen. Balai Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hidayat, Drs., MM., dan Amirullah, SE., MM., 2002. Riset Bisnis. Graha Ilmu, Malang
- Kadarsan HW. 1984. Keuangan dan Pembiayaan Perusahaan Pertanian Dalam Hubungannya dengan Ilmu Ekonomi dan Keuangan. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
- Kadariah L, Karlina, Clive G. 1999. Pengantar Evaluasi Proyek. Jakarta: Lembaga Penerbit Ekonomi Universitas Indonesia :181
- Kuswadi. 2007. Analisis Keekonomian Proyek. Andi. Yogyakarta.
- Khusnul Yaqin, Sunarto, Rahmadi Tambaru, OTS Ongkers, Ivon Iskandar Mahi, Saharia, Zulkifli, Taufan, Henny Pagoray (2003) "Rasionalisasi Jumlah Nelayan Sebagai Langkah Revitalisasi Sumberdaya Perikanan Di Laut Jawa" *Makalah (Materi diskusi kelas) Pengantar Ke Falsafah Sains*, Program Pasca Sarjana / S3 Institut Pertanian Bogor
- Mubyarto dan Hamid, E.S. 1987. Meningkatkan Efisiensi Nasional. BPFE. Yogyakarta.
- Mubyarto. 1991. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES. Jakarta
- Mulyono. 1986. Alat-Alat Penangkapan Ikan Buku II Jaring Insang, Alat yang Dijatuhkan, Pukat Cincin. Dinas Perikanan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah, Semarang.
- Mohammad Nazir, 2003. Metode Penelitian. PT. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Firdaus, Muhammad. 2007. Manajemen Agribisnis. Bumi Aksara. Jakarta
- Nomura dan Yamazaki. 1997. Fishing Technique II. Japan. International Cooperation Agency, Japan.
- Nasocha Yusuf. 2000. Daerah Penangkapan Ikan (Fishing Ground). Perikanan Undip. Semarang.
- Pascoe, S. and Greboval, D. 2003. *Measuring Fishing Capacity in Fisheries*. Rome: FAO Fisheries Technical Paper 445.
- Purnomo. 2001. Teknik Penangkapan Ikan. Angkasa. Bandung.
- Purwantoro, R. Nugroho, 2003, Penerapan Data Envelopment Analysis (DEA) dalam Kasus Pemilihan Produk InkJet Personal Printer, dalam Jurnal manajemen dan Usahawan 32 (10):36-41
- Putong I. 2002. Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro, Edisi 2. Ghalia Indonesia, Jakarta
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 1991. Program Kerja Departemen Perikanan dan Ilmu Kelautan 1991
- Riyanto, B. 1998. Dasar Pembelanjaan Perusahaan, Edisi 4, BPFE, Yogyakarta.



- Sahasta. DG, 2008. Kajian Penangkapan Rawai Dasar Berbasis Kapal Penampung Bergilir KUB di Probolinggo. Sosialisasi hasil rekayasa teknologi penangkapan ikan dan survei sumberdaya ikan, BBPPI, Semarang.
- Sainsbury JC. 1996. Commercial Fishing Methods, An Introduction to Vessels and Gears. Third Edition. Fishing News Books. London :359
- Sudirman dan A. Mallawa, 2004. Teknik Penangkapan Ikan. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Soekartawi. 2003. Teori Ekonomi Produksi, dengan pokok Bahasan analisis fungsi Cobb-Dauglas. Jakarta; Rajawali Pers
- Sukirno. 2002. Pengantar Teori Mikroekonomi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Susantun, I. 2000. Fungsi Keuntungan Cobb-Dauglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Realtif. Jurnal Ekonomi Pembangunan. 5 (2) :149-161
- Suparmoko.1996. Metode Penelitian Praktik (untuk ilmu-ilmu sosial dan ekonomi). UGM. Yogyakarta. 234 halaman.
- Saanin, Hasanuddin. 1995. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1. Cetakan ketiga. Bandung; Bina Cipta.
- Sadhor, Naryo. 1985. Teknik Penangkapan Ikan. Angkasa, Bandung.
- Subani, Wahyu dan H.R. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia. Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta
- Walden, John B. 2003. *Estimating Vessel Efficiency Using A Boat Strapped Data Envelopment Analysis Model*. <http://ageconsearch.umm.edu/bitstream.pdf>. diakses 06 Januari 2011.
- Waluyo Subani dan H. R. Barus. 1988. Alat Tangkap Ikan. PT. Cipta Harapan, Bandung.
- Wiyono ES. 2000. Optimasi manajemen perikanan skala kecil di Teluk Pelabuhan Ratu, Jawa Barat [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor:102
- Zen, Linda Watty. 2002. Technical Efficiency of The Driftnet and Payang Seine (Lampara) Fisheries in west Sumatra. Indonesia. *Journal of Asian fisheries Sciences* (15) :97-106

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL KE-II  
HASIL-HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN  
SEMARANG, 4 OKTOBER 2012**

**VOLUME 1**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Jl. Prof. Soedarto, SH. Tembalang, Semarang 50275

Tlp/Fax 024-7474698

Web: [fpik.undip.ac.id](http://fpik.undip.ac.id)